

講座名 「野菜や果物のブドウ糖の濃度を測ってみよう」

動機

有機化学の本で糖の種類がたくさんあり、意外なものにも糖が入っていることを知った。糖について興味があったので、この講座で糖について学びたいと思った。

講義を受けて学んだこと

糖についての説明を聞き、身近にある糖について多くの種類があることが分かった。糖は甘いものとばかり思っていたが、甘くない糖もあった。甘いものは水に溶け、甘くないものは水に溶けにくい傾向があり、甘くない糖は多糖類であることが分かった。

甘いもの	スクロース・マルトース・セロビオース・ラクトース・グルコース・フルクトース・ガラクトース など
甘くないもの	セルロース・デンプン・アラビアガム・キチン など

糖について調べてみると、単糖類・二糖類・多糖類に分類できることが分かった。

- 単糖類・・・それ以上水分解されない糖類 $C_6H_{12}O_6$
- 二糖類・・・加水分解して2つ単糖類を生じる糖類 $C_{12}H_{22}O_{11}$
- 多糖類・・・加水分解して3つ以上の単糖類を生じる糖類 $(C_6H_{10}O_5)_n$

単糖類	グルコース・フルクトース・ガラクトース・キシロース・ソルボース・アラビロース・タガートス
二糖類	マルトース・セロビオース・ラクトース・スクロース・ラミナリビオース・メリビオース スクラロース・ツラノース・ソホロース・トレハロース
多糖類	アミロース・セルロース・アラビノース・ペクチン・グリコーゲン・アガロース・キチン・

などがあった。

糖	入っているもの
スクロース	砂糖
マルトース	水あめ
セロビオース	蜂蜜
セルロース	増粘剤
デンプン	イモ類 穀類
コンドロイチン硫酸	軟骨構成成分の一つ
アラビアガム	添加物
グルコサミン	軟骨構成成分の一つ

まとめ①

イチゴ・エノキ・キウイ・キュウリ・トマト・ピーマン・ホウレンソウ・モヤシについて、グルコースオキシターゼ法でグルコース濃度の測定実験を見学した。

グルコースオキシターゼ法は、グルコースオキシターゼという酵素が加水分解し、ペルオキシダーゼがピンク色の色素を作り、その色の濃さを分光光度計で測定する実験。(グルコースの入っていないスクロース、フルクトース・ただの水は透明のままであることを確認した)

まとめ②

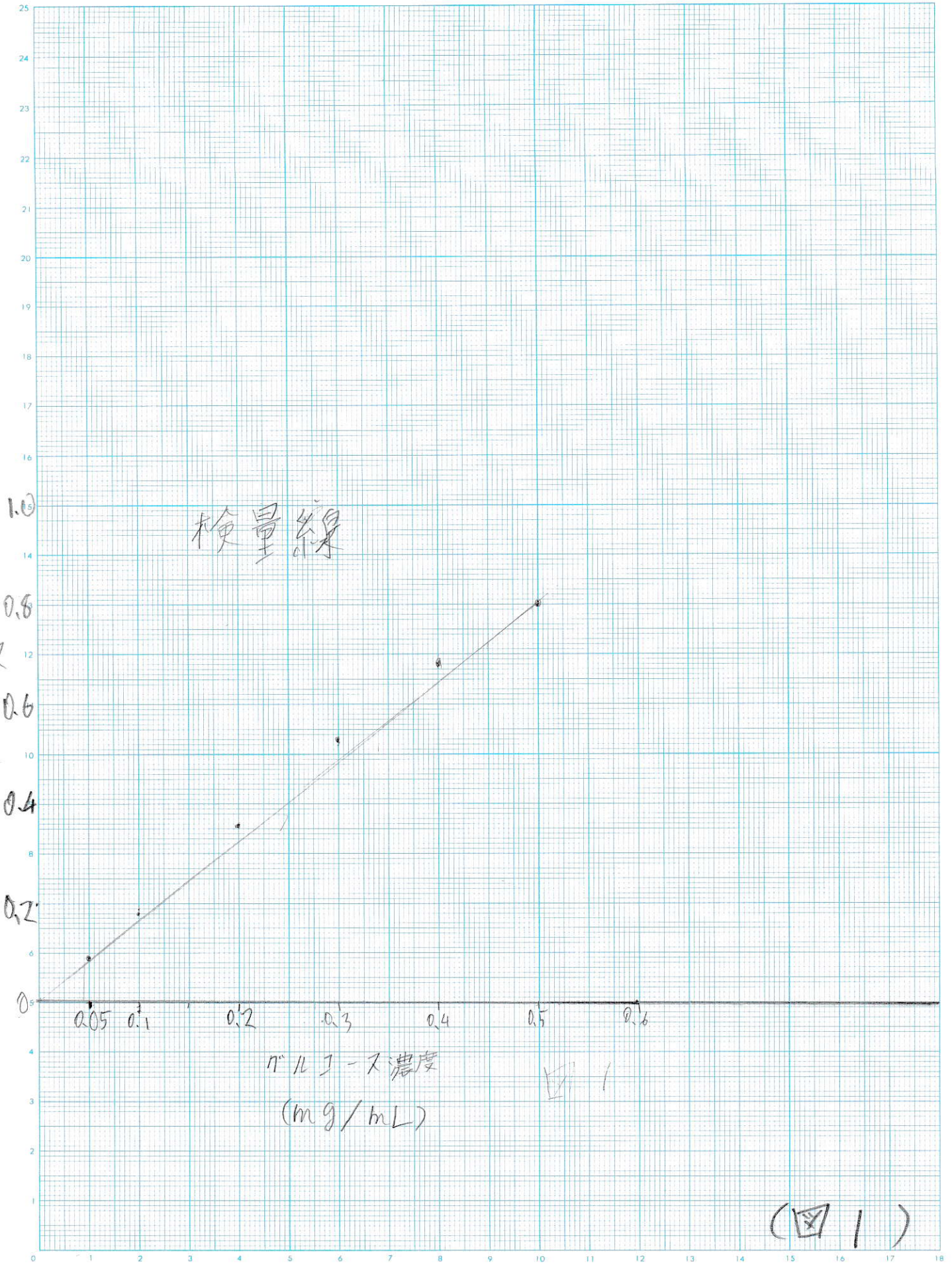
検量線、9種類の野菜・果物の結果、ジュースの結果は図1. 2. 3. の通りであった。

感想

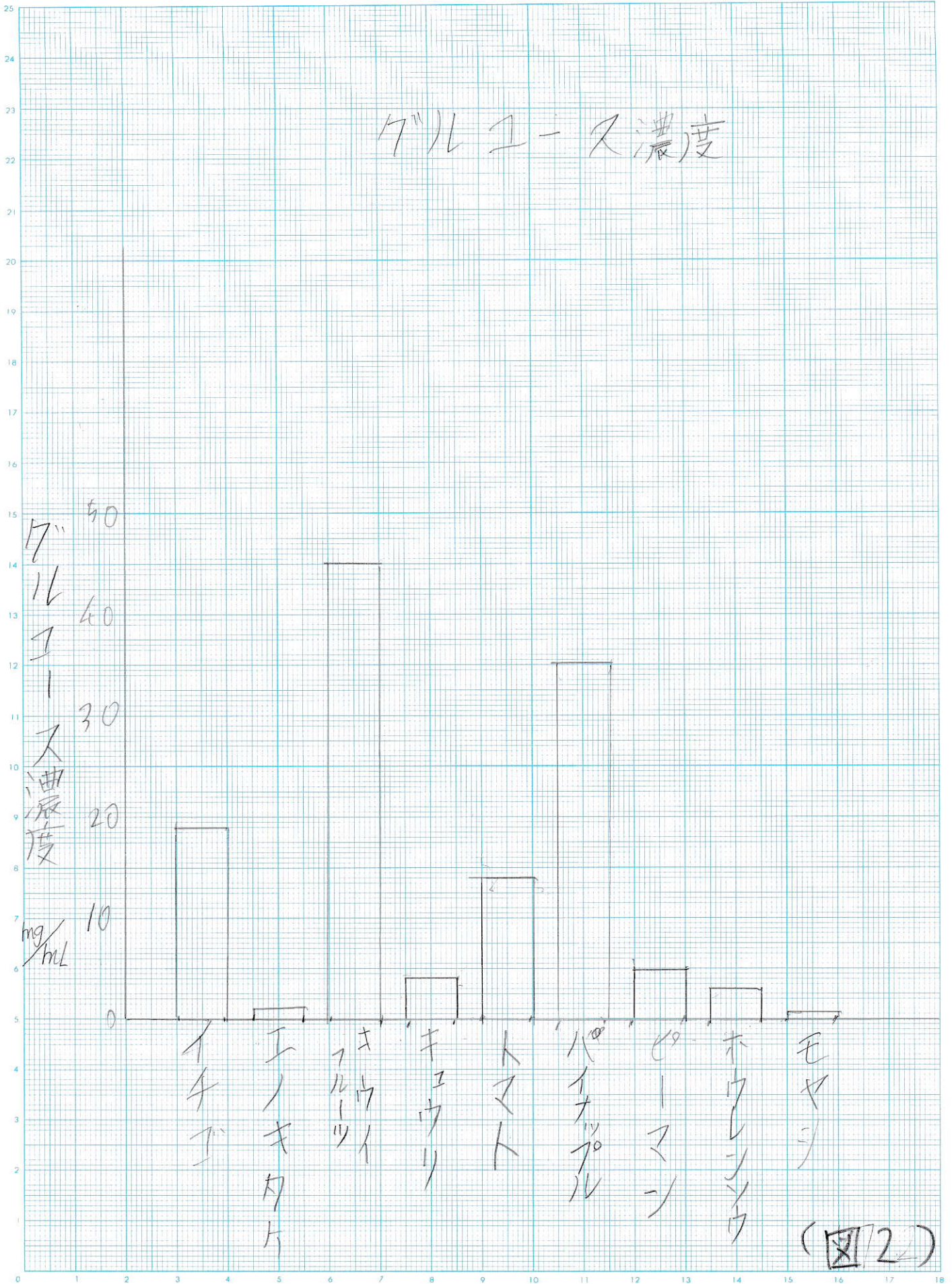
- ・結合の向きが違うだけで別の糖になることに驚いた。
- ・意外なもの（セルロース・ペクチン・アラビアガム）が糖であることを知った。
- ・構造式はどうやって発見されたのかとても不思議に思った。
- ・ポカリスエットとアクエリアスが、同じスポーツドリンクで色も味もとても似ているのに、糖の量が全然違うことに驚いた。今まで糖は甘いものとしか意識していなかったので、とても勉強になった。
- ・実験をみていてとてもワクワクした。自分でも実験をしてみたいと思った。
- ・吸光度のグラフを作成するのが楽しかった。

参考文献

宇宙一わかりやすい高校化学（有機化学） 船登惟希著 学研

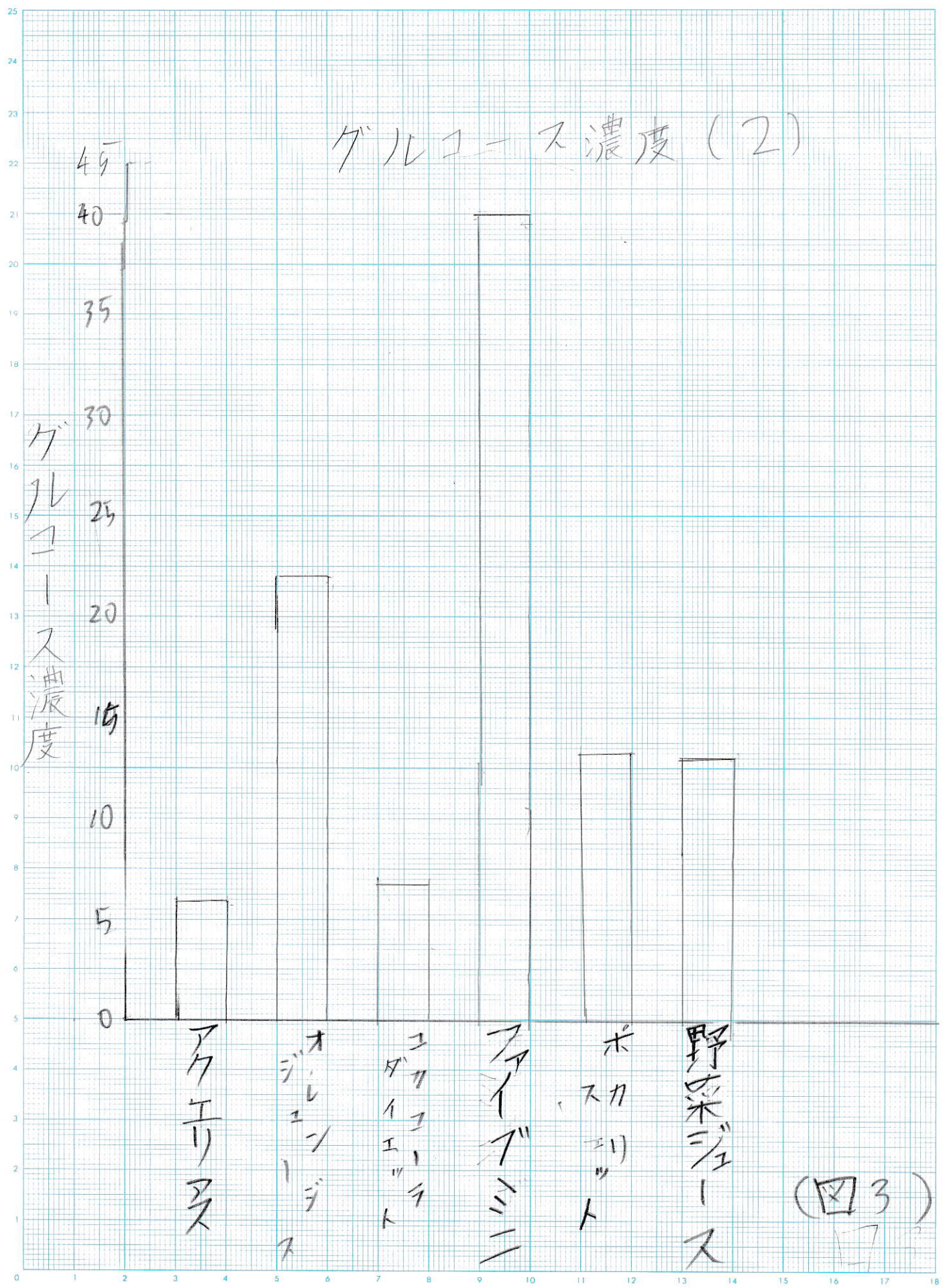


ケルゴース濃度



(図2)

グルコース濃度(2)



(43)